

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/059,238



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-086523

[ST.10/C]:

[JP2001-086523]

出 願 人

Applicant(s):

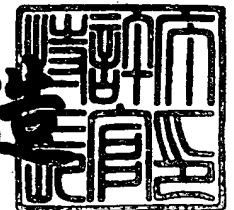
株式会社リコー

RECEIVED
JUN 20 2002
Technology Center 2800

2002年 1月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特2001-3117414

【書類名】 特許願

【整理番号】 0007671

【提出日】 平成13年 3月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/44

【発明の名称】 マルチビーム画像形成装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 小野 健一

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

 【代表者】 桜井 正光

【代理人】

 【識別番号】 100080931

 【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋 1 丁目 2 0 番 2 号 池袋ホワイトハウスビル 8 1 8 号

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大澤 敬

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014498

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9809113

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチビーム画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の光ビームを偏向走査することによって画像を形成するマルチビーム画像形成装置において、

複数ビットの画像データに応じて光ビームのパルス幅あるいは強度を決定するデータ変換手段をそれぞれの光ビームに対して個別に設け、その複数のデータ変換手段はそれぞれ異なる変換を行う手段であることを特徴とするマルチビーム画像形成装置。

【請求項 2】 請求項 1 のマルチビーム画像形成装置において、

前記複数のデータ変換手段は記憶手段による複数の変換テーブルであり、該複数の変換テーブルは制御手段により各光ビームごとに独立に自由な値を設定可能であることを特徴とするマルチビーム画像形成装置。

【請求項 3】 請求項 1 のマルチビーム画像形成装置において、

前記複数のデータ変換手段は、複数の光ビーム毎にそれぞれ異なるように多値画像データを変調コードデータに変換する手段であることを特徴とするマルチビーム画像形成装置。

【請求項 4】 請求項 1 のマルチビーム画像形成装置において、

前記複数のデータ変換手段は、書き換え可能なパルス幅データと位相コードを入力するレジスタとこのレジスタの内容を多値画像データにて選択するセレクタとの組み合わせを、複数本のビーム数だけ配置してなることを特徴とするマルチビーム画像形成装置。

【請求項 5】 請求項 4 のマルチビーム画像形成装置において、

前記書き換え可能なパルス幅データと位相コードは、予めプリンタエンジン特性に合わせたデータであることを特徴とするマルチビーム画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、複数のビームを偏向手段により略同時に偏向して感光体上に複数

ラインの画像を書き込む書込ユニットを有するレーザプリンタ、デジタル複写機、ファクシミリ装置等のマルチビーム画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の画像形成装置の一例として、図6に示すように構成されたデジタル複写機がある。図6において、1はデジタル複写機、2は原稿(図示せず)の印刷画像を読み取り入力する画像読取部、3は画像読取部2から入力される画像データに各種処理を実行する信号処理部、4は信号処理部3から出力される画像データを用紙(図示せず)に印刷出力する画像印刷部である。

【0003】

このデジタル複写機1の画像読取部2は、コンタクトガラス5の下側に主走査方向に細長いライン光源6と反射ミラー7からなる第1走査ユニット8と、一対の反射ミラー9、10からなる第2走査ユニット11とを、速度比が2対1となるように副走査方向に移動自在に支持し、結像光学系12とCCD(Charge Coupled Device)センサ13とを順次配置した構成となっている。

【0004】

また、信号処理部3は画像読取部3のCCDセンサ13に接続されたアンプ14にA/Dコンバータ(Analog/Digital Converter)15と、画像データに各種処理を実行する画像処理部16と、外部機器I/F部29からの画像データと画像処理部16からの画像データを選択するセレクタ28と、画像データを一時記憶するバッファメモリ17、及びデータ読み出しの開始タイミングを制御する印刷制御部118、並びに変調コードデータに基づいて画像印刷部4を駆動制御するLD(Laser Diode)変調部119等を順次接続した構成となっている。

【0005】

図7は、そのLD変調部119の構成を示すブロック図である。印刷制御部118から複数ビットの濃度データと位相コードからなる変調コードデータが転送クロックに同期してパルス変調回路36に入力され、パルス変調回路38により変調コードデータに応じたパルスが生成され、レーザダイオードON信号LDONとしてLD駆動回路37に出力される。

LD駆動回路37は、レーザダイオードON信号LDONに応じてレーザダイオード120に電流を流して発光させる。この説明では、パルス幅変調の場合を示しているが、本出願人が特開平2-243363号公報に開示したようなパルス幅変調とパワー変調とを組み合わせた変調方式を用いてもよい。

【0006】

図8は、濃度データ、位相モードからなる変調コードデータとレーザダイオードの出力パターンであるドット形成位置の関係を示す図である。この図8に示す例は、3ビットの濃度データで0%、25%、50%、75%、100%の5値のデューティのパルス幅と、1ビットの位相コードで左モードと右モードを切り換え、濃度データはレーザダイオードが発光する時間あるいはエネルギーであるデューティを示す。

ここでは、3ビットの濃度データは、0～4が順番に0%、25%、50%、75%、100%のデューティを表し、濃度データ5～7は冗長に濃度データ4と同じ100%のデューティを示す。位相コードは1画素の時間内におけるレーザダイオードの発光タイミングを示す。ここで、変調コードデータは、1画素に対応する時間にレーザダイオード120が発光するパターンを示す信号で、例えば、3ビットのパルス幅データと、1ビットの位相コードからなる。パルス幅データはレーザダイオード120が発光する時間あるいはエネルギーの割合(デューティという)を示す。

【0007】

左から右に主走査を行う画像形成装置の場合、1画素の時間内における早いタイミングでレーザダイオードを点灯すると、左側に片寄ったドットが形成され(左モード)、逆に1画素の時間内における遅いタイミングでレーザダイオードを点灯すると、右側に片寄ったドットが形成される(右モード)。例えば、位相コードが0のときは左モード、1のときは右モードというように決める。この例の場合、濃度データと位相コードを別々にしているが、0%と100%のデューティの場合、位相コードは意味のないものになるので、濃度データと位相コードを分けないで変調コードデータを3ビットのコードとして表してもよい。

【0008】

さらに、図9は図8に示した変調方式で600dpiの画像を2倍の1200dpiの画素密度の2画素に変換した例を示している。この図9において、ハッチングはレーザダイオードの発光しているタイミングであり、600dpi相当、左モードで5/8のパルス幅の場合を示している。図8で説明した変調方式では、1ドットは5値の階調数しか表現できなかったが、同じ変調方式を用いて9値の階調数を得ることができる。

【0009】

図6に戻り、画像印刷部4は信号処理部3のレーザダイオード変調部119に接続されたレーザダイオード120の出射光路に、コリメータレンズ21やシリンドリカルレンズ22を介して主走査方向に回転自在なポリゴンミラー23の反射面を位置させ、このポリゴンミラー23の主走査光路にfθレンズ24や反射ミラー25を介して副走査方向に回転自在な感光体ドラム26の被走査面を位置させた構造となっている。

なお、この画像印刷部4は、ポリゴンミラー23による主走査光が感光体ドラム26に入射する直前の位置にフォトセンサによる同期検知器27が設けられ、それによる同期検知信号DETPが信号処理部3の印刷制御部118にフィードバックされている。

【0010】

以上のような構成において、このデジタル複写機1は、原稿から画像読取部2で読み取り入力した画像データ、あるいは外部機器I/F部29から入力した画像データを、画像印刷部4で用紙に印刷出力するようになっており、この過程で画像データを信号処理部3で一時記憶して画像読取部2の入力速度と画像印刷部4との出力速度の違いを許容するようになっている。

【0011】

また別の技術として、近年複数のレーザビームを用いて複数ラインを同時に記録する書込光学系を搭載したマルチビーム画像形成装置が提案されている。このようなマルチビーム画像形成装置はポリゴンミラーの1面で複数ラインの画像を書込むことができるので、低回転のポリゴンモータ、低出力のレーザダイオードを用いて、高速な書込みができるという特徴を有している。

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで近年、プリンタは、画像の高密度化が進み 1 2 0 0 dpi で書き込み可能なプリンタが実用化されている。一方、従来から発売されているプリンタ機能を併せ持つデジタル複写機は、複写機能としては 6 0 0 dpi のものが主流である。

ここで、1 2 0 0 dpi のプリンタと 6 0 0 dpi のデジタル複写機を複合した複合機は、6 0 0 dpi の複写画像の印刷を、1 2 0 0 dpi の主副両走査方向に 2 ドット×2 ドットずつに同じデータを印刷することにより、ポリゴンミラーの回転数や印刷画素クロックを変更することなしに実現することが考えられる。

【 0 0 1 3 】

この方法は、従来の 6 0 0 dpi のプリンタで 3 0 0 dpi の画像を印刷するときなどに用いられる方式で、具体的な実現手段は、本出願人により先に提案された特開平 8 - 9 1 1 9 号公報に開示されているように、画像データの読み出し開始信号を、予め設定された数回に一回のみデータ書き込み手段の書き込み開始信号として出力するようにしたり、データ読み出しの読み出しクロックを数分の一に分周してから読み出しアドレスをインクリメントするという方式である。

また、本出願人が先に提案した特開平 9 - 2 7 5 4 9 4 号公報には、異なる画素密度に対応して、主走査方向に複数倍の画像密度とした画素ごとに異なるデータを割り当てることによって階調数を増やす方式が開示されている。

【 0 0 1 4 】

このような、ある画素密度から異なる画素密度への変換技術において、印刷画素クロックは主走査方向書き込み密度と副走査方向書き込み密度の積に比例するので、1 2 0 0 dpi × 1 2 0 0 dpi のプリンタエンジンは 6 0 0 dpi × 6 0 0 dpi のプリンタエンジンに比べて、同じ線速であれば 4 倍になる。たとえば、2 0 ppm 程度の 1 ビーム 6 0 0 dpi プリンタの印刷画素クロックが 2 5 MHz であるとする、そのプリンタを 1 2 0 0 dpi にするためには 1 0 0 MHz という高速な印刷画素クロックが必要になる。

【 0 0 1 5 】

この場合、マルチビーム画像形成装置であれば、2ビームの場合40ppm程度のプリンタによって1200dpiで100MHzということになる。

ここで、印刷画素クロックが速くなるほど、LD変調部119での多値変調には、多値変調数を多くとることが難しくなる。

たとえば、PLL回路を用いた高速クロックによりPWM変調を行う方式を採用する場合には、その一つの達成手段として、ICの内部で400MHzの周波数のクロックをPLL回路を用いて発生させ、そのクロックを元にして4分の1の分解能でパルス幅変調された100MHzの画素クロックのパルスを出力する方法が知られている。

【0016】

この場合、1200dpiで書き込みを行う場合の1ドットの多値分解能が1/4ドット刻み、すなわち、0、1/4、1/2、3/4、1のパルス幅の5通りが選べることから5値のPWM変調となる。

このプリンタで600dpiの画像を出力する場合、従来例で示したように1200dpiの主副2ドット×2ドットずつに同じデータを印刷すると、600dpiの1ドットに対し5値の変調が行えることになる。

【0017】

ところで、このような画素密度の変換を前提にしてマルチビームの画像形成を行うに当たっては、印刷制御部118とLD変調部119との間に図10に示すようなデータ変換手段を要する。このデータ変換手段は、共通のレジスタ31rと複数ビーム用のセレクタ31a、31bとからなる。レジスタ31rは、制御部であるCPUによって書き換え可能になっており、予めエンジン特性に合わせたデータを書きこんでおく。この例ではパルス幅データ（濃度データ）3ビットと、位相コード1ビットのデータを合わせて4ビットのデータを4種類書き込んでおく。そして、複数ビーム用のセレクタ31a、31bによって、印刷制御部118からのそれぞれのビーム用の2ビットの多値画像データにより、4種類のデータを選んで出力する。

【0018】

しかしながら、従来のレジスタ31rはそれぞれのビームに対し共通のものを

使っている。そのため、異なるビームに対し異なる変換を行うことはできず、各ビーム毎に独立した自由な値を設定することができない。

この発明は、上述した問題を解決するためになされたものであり、マルチビーム画像形成装置のビームごとに異なるデータ変換を行うことによって、多値分解能を増やし、高解像度のプリンタエンジンで低解像度の画像を高画質に出力できるようにすることを目的とする。

【 0 0 1 9 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、複数の光ビームを偏向走査することによって画像を形成するマルチビーム画像形成装置において、上記の目的を達成するため、複数ビットの画像データに応じて光ビームのパルス幅あるいは強度を決定するデータ変換手段をそれぞれの光ビームに対して個別に設け、その複数のデータ変換手段が、それぞれ異なる変換を行うようにしたものである。

上記複数のデータ変換手段を、記憶手段による複数の変換テーブルとし、その複数の変換テーブルを、制御手段により各光ビームごとに独立に自由な値を設定可能にすることができる。

【 0 0 2 0 】

あるいは上記データ変換手段を、複数の光ビーム毎に異なるように多値画像データを変調コードデータに変換する手段とすることもできる。

さらに、上記データ変換手段を、書き換え可能なパルス幅データと位相コードを入力するレジスタとこのレジスタの内容を多値画像データにて選択するセレクタとの組み合わせとして、複数本のビーム数だけ配置してもよい。

その書き換え可能なパルス幅データと位相コードは、予めプリンタエンジン特性に合わせたデータするとよい。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図 1 は、この発明によるマルチビーム画像形成装置の一実施形態を示す、異なる画素密度に対応できるデジタル複写機の構成を示す図 6 と同様なブロック図あ

る。この図1において図6と同じ符号を付している。

図1において、1はデジタル複写機、2は画像読取部、3は信号処理部、4は画像印刷部である。このうち、画像読取部2は、コンタクトガラス5の下にライン光源6と反射ミラー7からなる第1走査ユニット8、及び一对の反射ミラー9、10からなる第2走査ユニット11を副走査方向に移動自在に支持しており、さらに、光路に沿って順に結像光学系12とCCDセンサ13とが配置される構成を有する。

【0022】

信号処理部3は、CCDセンサ13に接続されたアンプ14、A/Dコンバータ15、明度補正、変倍、編集の各種処理が実行され濃度データと位相コードからなる多値画像データを出力する画像処理部16、この画像処理部16と外部機器I/F部29との信号を選択するセレクタ28、画像データの一時記憶をするバッファメモリ17、バッファメモリ17から多値画像データをタイミング制御信号にて読み出し、範囲制限やパターン合成などの処理を実行する印刷制御部18、図2に示すように複数ビーム（ここでは2ビーム）用のセレクタを有するγテーブル30、変調コードデータに対応して変調する駆動電流出力するLD変調部19からなる。このLD変調部19は、第1LD変調部19aと第2LD変調部19bとによって構成されている。

【0023】

さらに、画像印刷部4は信号処理部3のLD変調部19に接続された2個のレーザダイオードを有するLDユニット20の出射光路に、コリメータレンズ21やシリンダカルレンズ22を介して主走査方向に回転自在なポリゴンミラー23の反射面を位置させ、このポリゴンミラー23の主走査光路にfθレンズ24や反射ミラー25を介して副走査方向に回転自在な感光体ドラム26の被走査面を位置させた構造となっている。なお、この画像印刷部4は前記ポリゴンミラー23の主走査光が感光体ドラム26に入射する直前の位置にフォトセンサからなる同期検知器27が配置されており、この同期検知器27からの同期検知信号XDETPが信号処理部3の印刷制御部18にフィードバックされる。

【0024】

ここでさらに詳細に述べると、原稿から読み取った画像を複写する場合、このデジタル複写機 1 の画像読取部 2 は、コンタクトガラス 5 に載置された原稿の印刷画像を第 1, 第 2 走査ユニット 8, 11 で副走査方向に読み取り走査して結像光学系 12 で CCD センサ 13 に結像するので、この CCD センサ 13 は、副走査方向に連続する主走査ラインとしてドットマトリクスの画像データを 1 ラインずつ信号処理部 3 に出力する。このとき CCD センサ 13 は、1 ラインの画像データをライン同期信号 L SYNC によりアドレスをリセットしてから所定の画素クロックで主走査方向に 1 画素ずつ出力することになり、この画像データは、第 1, 第 2 走査ユニット 8, 11 の走査速度や CCD センサ 13 の読み取り周期などに起因した所定のライン周期で信号処理部 3 に 1 ラインずつ出力される。

【 0 0 2 5 】

次に、信号処理部 3 では、1 ラインずつ入力される画像データをアンプ 14 で増幅して A/D コンバータ 15 でアナログ値からデジタル値に変換し、画像処理部 16 で明度補正処理や変倍処理や編集処理などの各種処理を実行し、複数ビットの多値画像データとして、セレクタ 28 を介してバッファメモリ 17 に入力される。

このバッファメモリ 17 に印刷制御部 18 がタイミング制御信号を出力するので、このタイミング制御信号に従ってバッファメモリ 17 の画像データが印刷制御部 18 に読み出される。この時に複数ラインの画像データを同時に読み出すことにより、マルチビームの画像データのタイミングを合わせる。この印刷制御部 18 は、画像データが入力されると、範囲制限やパターン合成などの各種処理を実行して、複数ラインの多値画像データは γ テーブル 30 に入力される。

【 0 0 2 6 】

γ テーブル 30 では、印刷制御部からの複数ライン分の多値画像データを複数ラインの変調コードデータに変換して LD 変調部 19 の第 1, 第 2 の LD 変調部 19 a, 19 b に出力するので、この LD 変調部 19 は複数ラインの変調コードデータに対応して変調する駆動電流を画像印刷部 4 の LD ユニット 20 の各レーザダイオードに出力することになる。

【 0 0 2 7 】

一方、外部機器からのデータを印刷する場合は、外部機器 I / F 部 2 9 から画像データがセクタ 2 8 を介してバッファメモリ 1 7 に入力され、あとは前述した複写動作と同様な動作で、変調コードデータに応じて LD ユニット 2 0 が駆動される。

また、外部機器 I / F 部 2 9 により、図示しないホストコンピュータから入力された文字コードデータや、グラフィックデータをラスタ展開し、輪郭補正処理等の画像処理を行い、複数ビットの多値画像データを出力する。

【 0 0 2 8 】

ここで、 γ テーブル 3 0 について説明する。この実施形態では、1 2 0 0 dpi の 2 ビームプリンタエンジンで、6 0 0 dpi の画像を出力する場合について述べる。この場合、2 ビームに対し、同じデータがバッファメモリから読み出されるので、印刷制御部からの画像データは、2 ビーム分の同じ画像データが γ テーブル 3 0 に同時に入力される。

データ変換手段である γ テーブル 3 0 は、印刷制御部 1 8 からの複数の多値画像データを変調コードデータに変換する。この γ テーブル 3 0 の構成は、レジスタ 3 0 a に接続されたセクタ 3 0 c、レジスタ 3 0 b に接続されたセクタ 3 0 d の 2 系統からなり、図 2 に示している。この γ テーブル 3 0 の各レジスタ 3 0 a、3 0 b は、夫々制御部である CPU によって個別に書き換え可能になっている。

【 0 0 2 9 】

各レジスタ 3 0 a、3 0 b には予めプリンタエンジン特性に合わせたデータが CPU から書き込まれ、この例ではパルス幅データ（濃度データ）3 ビットと位相コード 1 ビットのデータを合わせて 4 ビットのデータを 4 種類書き込んでおく。

2 本のビーム用にそれぞれ用意されたセクタ 3 0 c、3 0 d は、印刷制御部 1 8 から出力されるそれぞれのビーム用の 2 ビット多値画像データにより、4 種類のデータをそれぞれ選んで出力する。印刷制御部 1 8 から出力される画像データは 2 ビームとも同じデータであるが、異なるレジスタには異なるデータが設定可能であるので、 γ テーブル 3 0 からの変調コードデータ出力は、それぞれのビ

ームで異なる値になる。

【0030】

このrテーブル30の動作は、例えば、印刷制御部18からの多値画像データによってパルス幅データ（濃度データ）と位相コードで選択され、2本のビームの上ラインと下ラインに対応してレジスタ30aとセクタ30c、レジスタ30bとセクタ30dが、図3に示すように各デューティの濃度データを得る。なお、図3において、位相コードは図8に示す左モードである0を示している。

すなわち、レジスタ30a（#1）のパルス幅データと位相コード0との組み合わせと、レジスタ30b（#2）のパルス幅データと位相コード0との組み合わせとを「00」，「01」，「11」，「12」，「22」，「23」，「33」，「34」，「34」とすれば、デューティの％は、0，12.5，25，37.5，50，62.5，75，87.5となる。こうして、1ドットにつき1／4分解能のパルス幅変調で1／8刻みの分解能で9値の濃度を作ることができる。

【0031】

また、図4は、走査線の下ラインに重みをつけた場合の例を示す。このようにすれば、横ラインの線幅を細く描画することも可能になる。

また、特開平9-275494号公報に開示されているように、主走査方向に画素密度を倍にして画素ごとに異なるデータを割り当てる方式を併用すれば、図5に示すように1／16刻みの分解能で17値の濃度を作ることができる。

【0032】

図1へ戻り、LD変調部19は、感光体ドラム26へビームを照射するビームを制御し、パルス幅変調方式（レーザダイオードの発光時間を変調する方式）をとったり、パワー変調方式（レーザダイオードの発光パワーを変調する方式）をとったり、あるいはその両方を組み合わせた変調方式をとっている。

この実施形態におけるLD変調部19を構成する第1，第2のLD変調部19a，19bは、いずれも図7に示したものと同様な構成であり、パルス幅変調回路36とLD駆動回路37とからなる。

【0033】

そして、テーブル 3 0 から複数ビットのパルス幅データ（濃度データ）と位相コードからなる変調コードデータが転送クロックに同期してパルス変調回路 3 6 に入力され、パルス変調回路 3 6 により変調コードデータに応じたパルスが生成され、レーザダイオード ON 信号 LDON として LD 駆動回路 3 7 に出力される。LD 駆動回路 3 7 はそのレーザダイオード ON 信号 LDON に応じて LD ユニット 2 0 の各レーザダイオードに電流を流してそれぞれ発光させる。この実施形態ではパルス幅変調の場合を示しているが、本出願人による特開平 2 - 2 4 3 3 6 3 号公報に開示されているようなパルス幅変調とパワー変調とを組み合わせた変調方式をもちいてもよい。

【 0 0 3 4 】

この画像印刷部 4 では、変調コードデータに対応して駆動される LD ユニット 2 0 の各レーザダイオードの出射光を各種レンズ 2 1, 2 2 で収束してポリゴンミラー 2 3 で偏向走査し、この走査光を f θ レンズ 2 4 で補正して感光体ドラム 2 6 の副走査方向に移動する被走査面に結像する。そこで、この感光体ドラム 2 6 の被走査面にドットマトリクスの静電潜像が形成されるので、これをトナー（図示せず）で現像して用紙に転写することで画像印刷が実行される。

【 0 0 3 5 】

ここで、この画像印刷部 4 では、ポリゴンミラー 2 3 の主走査光が感光体ドラム 2 6 の直前に入射する同期検知器 2 7 が同期検知信号 XDETP を出力するので、これが入力される信号処理部 3 の印刷制御部 1 8 がバッファメモリ 1 7 にタイミング制御信号を出力するようになっている。

このタイミング制御信号は、転写する用紙のサイズやレジスト調整値によりタイミングを変更し、このようにすることで、信号処理部 3 のバッファメモリ 1 7 で一時記憶された画像データは、画像印刷部 4 の印刷出力に適正なタイミングで順次読み出されることになる。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

以上説明してきたように、この発明によるマルチビーム画像形成装置によれば、1 回のマルチビーム走査により 1 ドットを形成する場合、ビーム毎に異なるデ

ータ変換をするので、1ドット多値の分解能を増やしたり、ドット形状を操作することができ、高画質の画像を出力することができる。

さらに、そのデータ変換手段を記憶手段による変換テーブルとし、その変換テーブルを制御手段により各ビームごとに自由な値を設定可能にすることもできるので、ライン毎に異なるデータ変換を行い、1ドット多値の分解能を増やし、高画質の画像を出力することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一実施形態を示すデジタル複写機の構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 における γ テーブルの構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 に示したデジタル複写機による 1 ドットの多値分解能に関する説明図である。

【図 4】

同じく走査線の下ラインに重みをつけた場合の 1 ドットの多値分解能に関する説明図である。

【図 5】

図 1 に示したデジタル複写機による 1 / 1 6 刻みの分解能に関する説明図である。

【図 6】

従来の画像形成装置に一例を示すブロック図である。

【図 7】

図 7 の L D 変調部の構成を示すブロック図である。

【図 8】

従来の位相コードを含む 1 ドットの多値分解能に関する説明図である。

【図 9】

従来の 8 分割の分解能に関する説明図である。

【図 1 0】

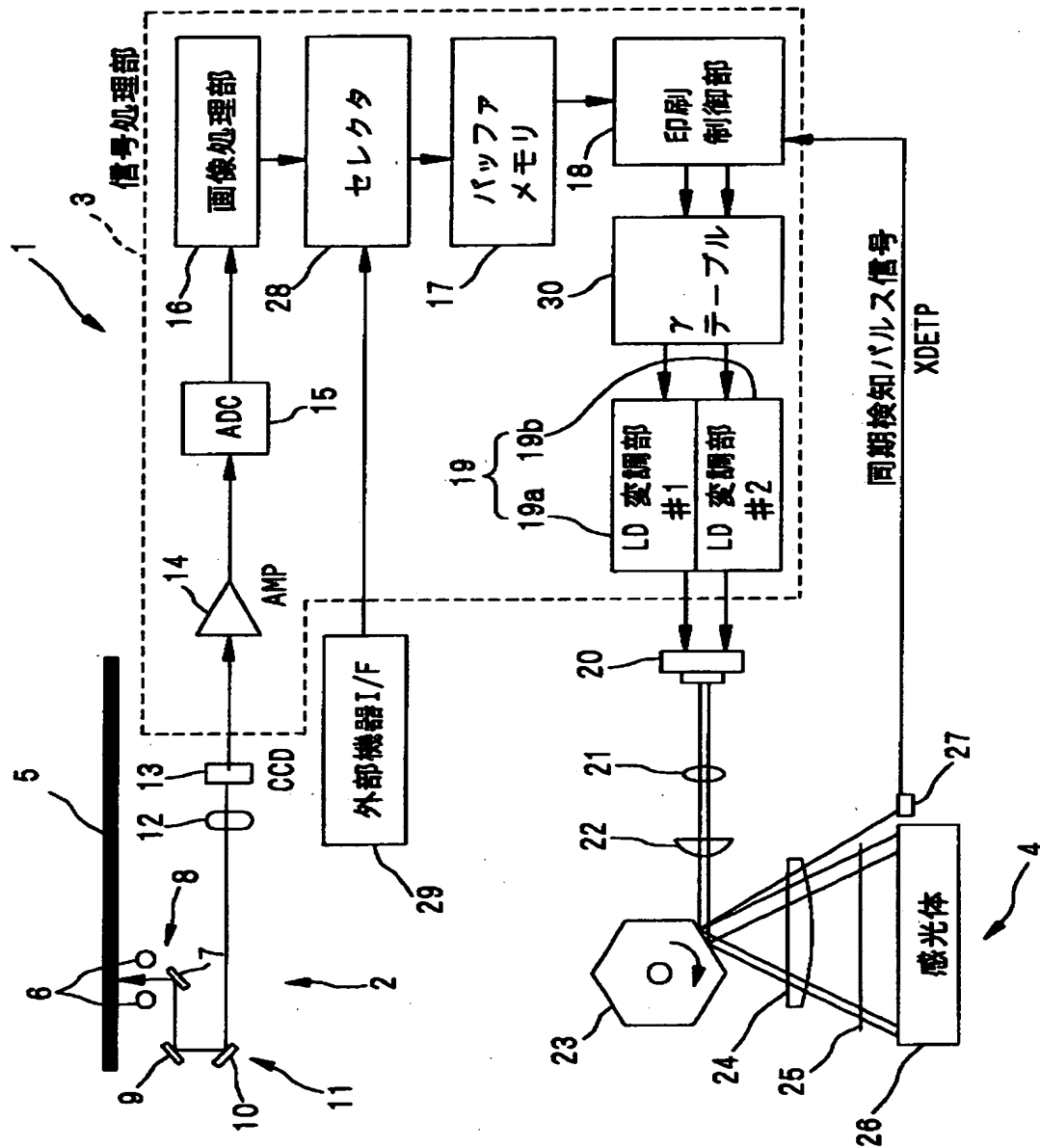
従来のデータ変換手段の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

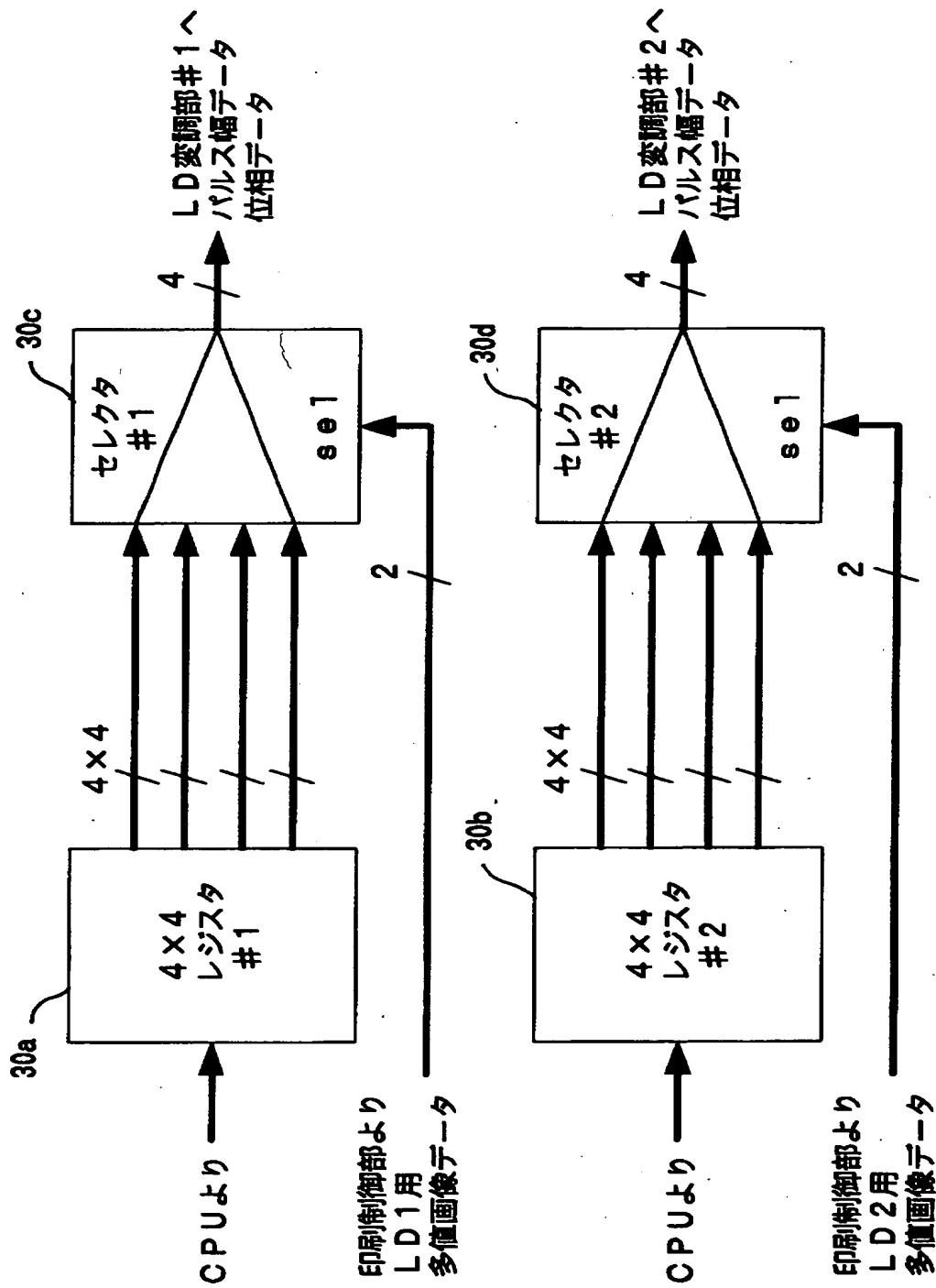
- 1 : デジタル複写機 (画像形成装置)
- 2 : 画像読取部 3 : 信号処理部
- 4 : 画像印刷部 18 : 印刷制御部
- 19 : LD変調部 19a : 第1LD変調部
- 19b : 第2LD変調部 20 : LDユニット
- 23 : ポリゴンミラー 26 : 感光体ドラム
- 30 : γ テーブル 30a、30b : レジスタ
- 30c, 30d : セレクタ

【書類名】 図面

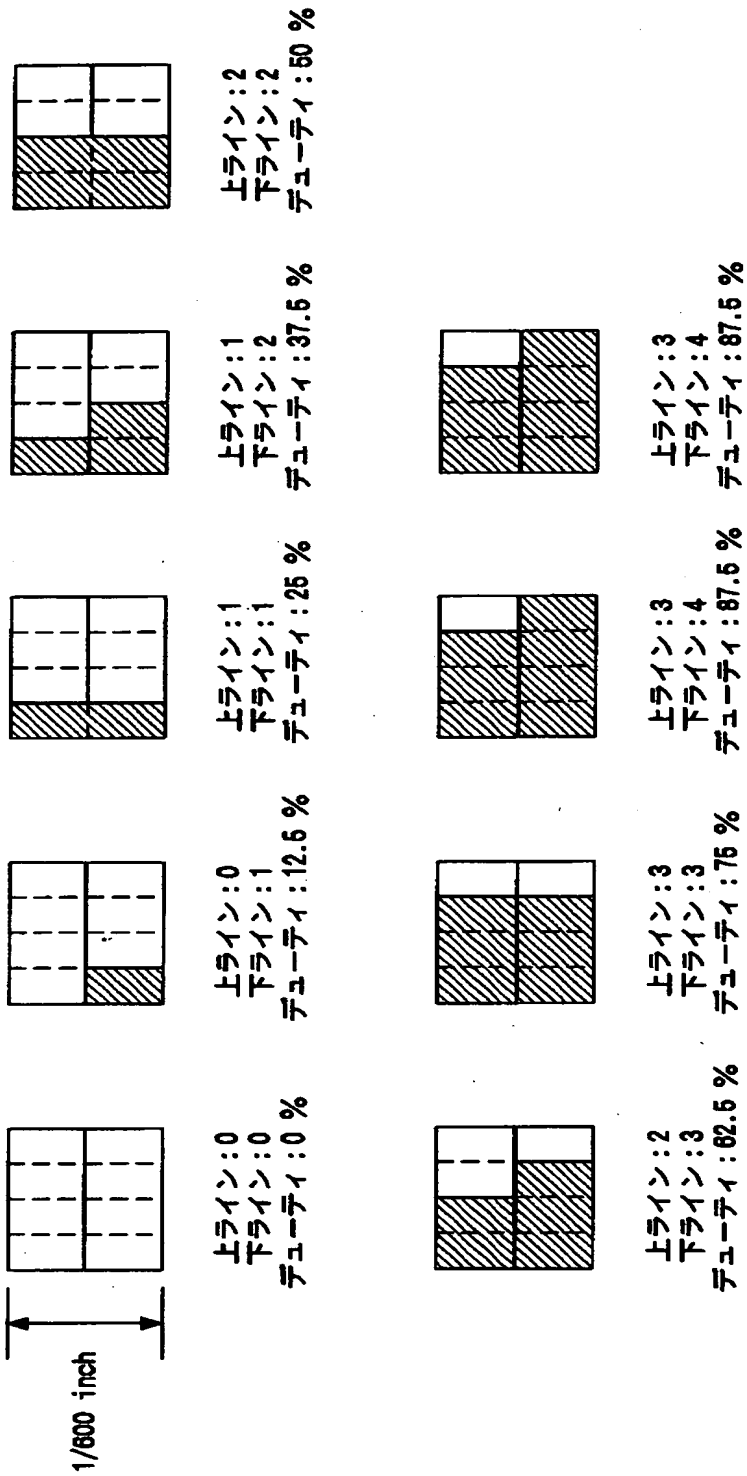
【図1】



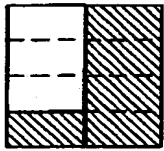
【図2】



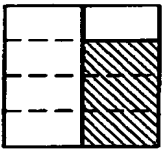
【図 3】



【図 4】

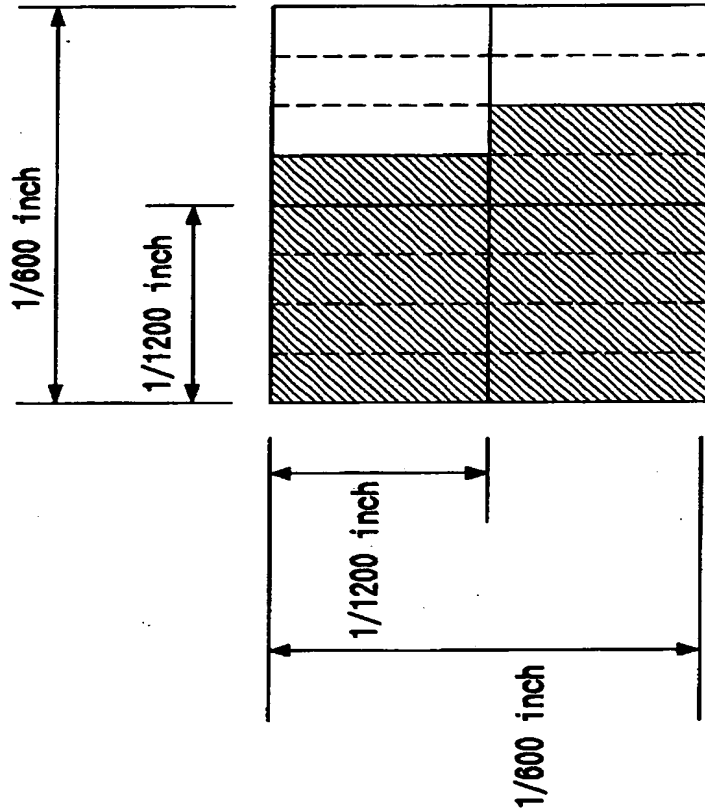


上ライン: 1
下ライン: 4
デューティ: 62.5 %

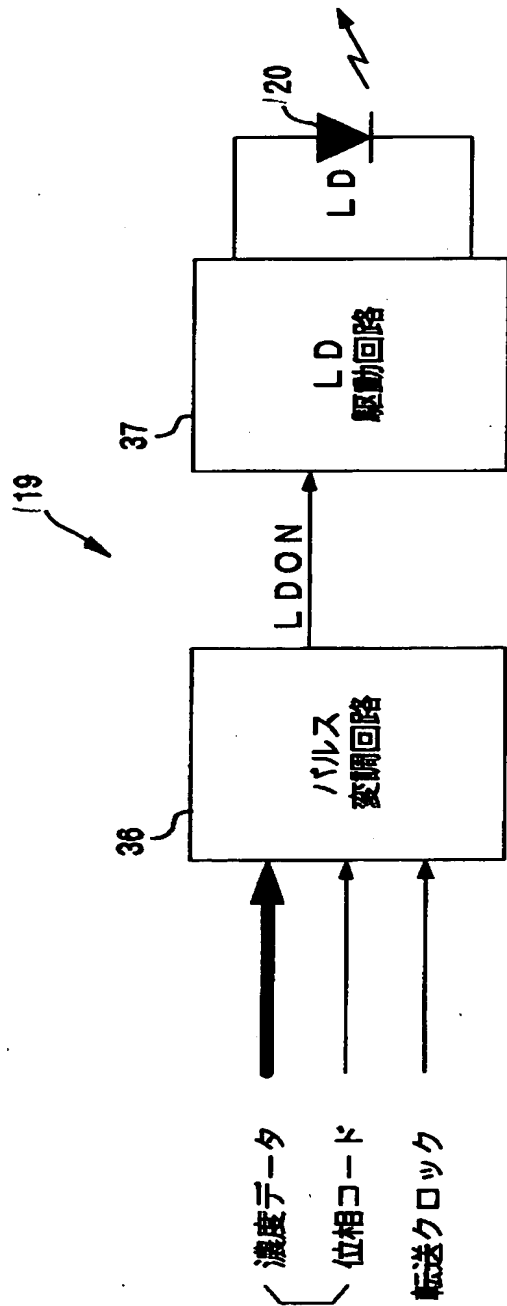


上ライン: 0
下ライン: 3
デューティ: 37.5 %

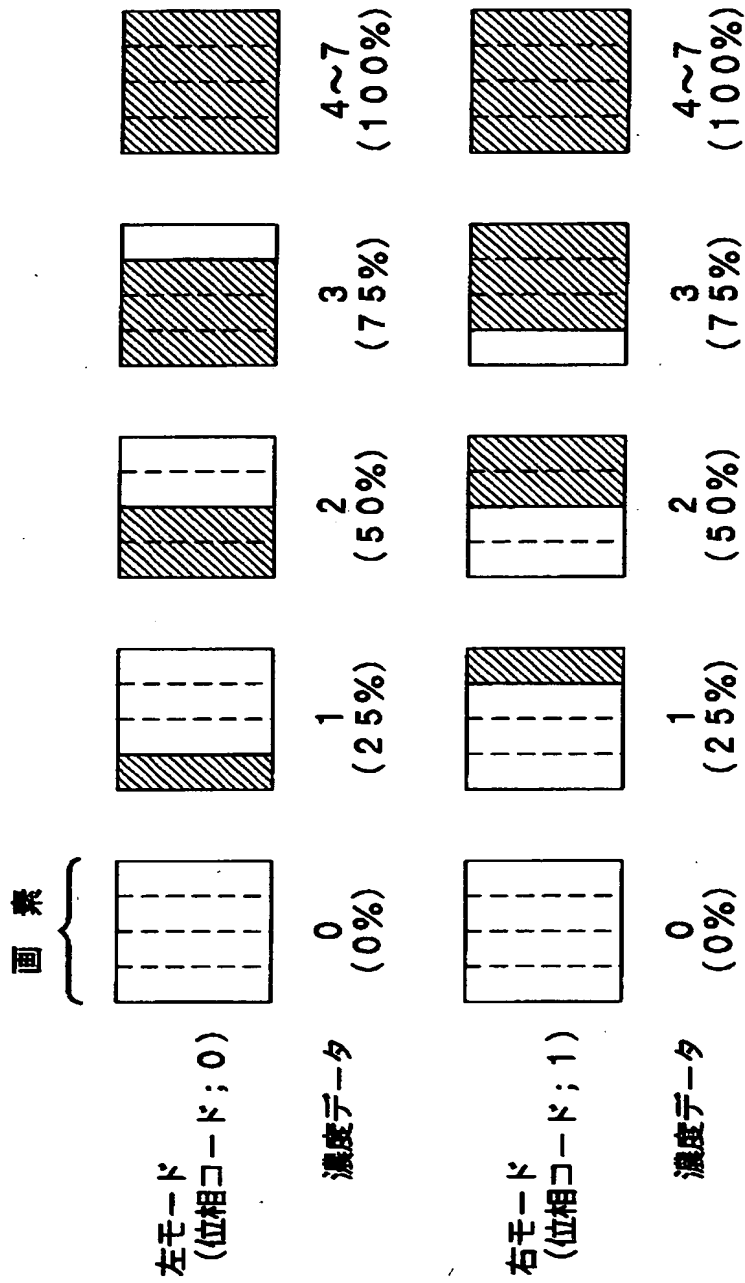
【図 5】



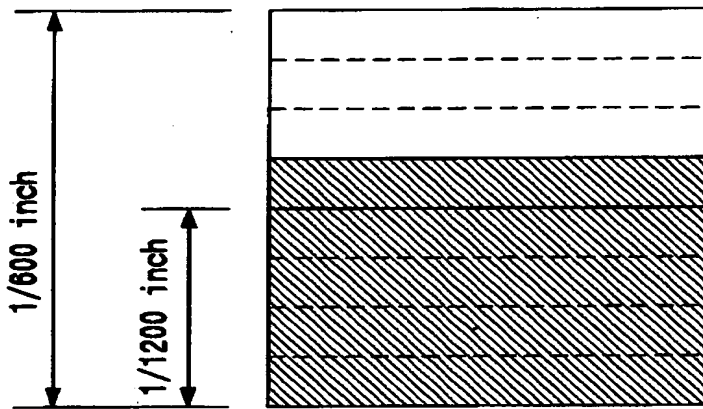
【図 7】



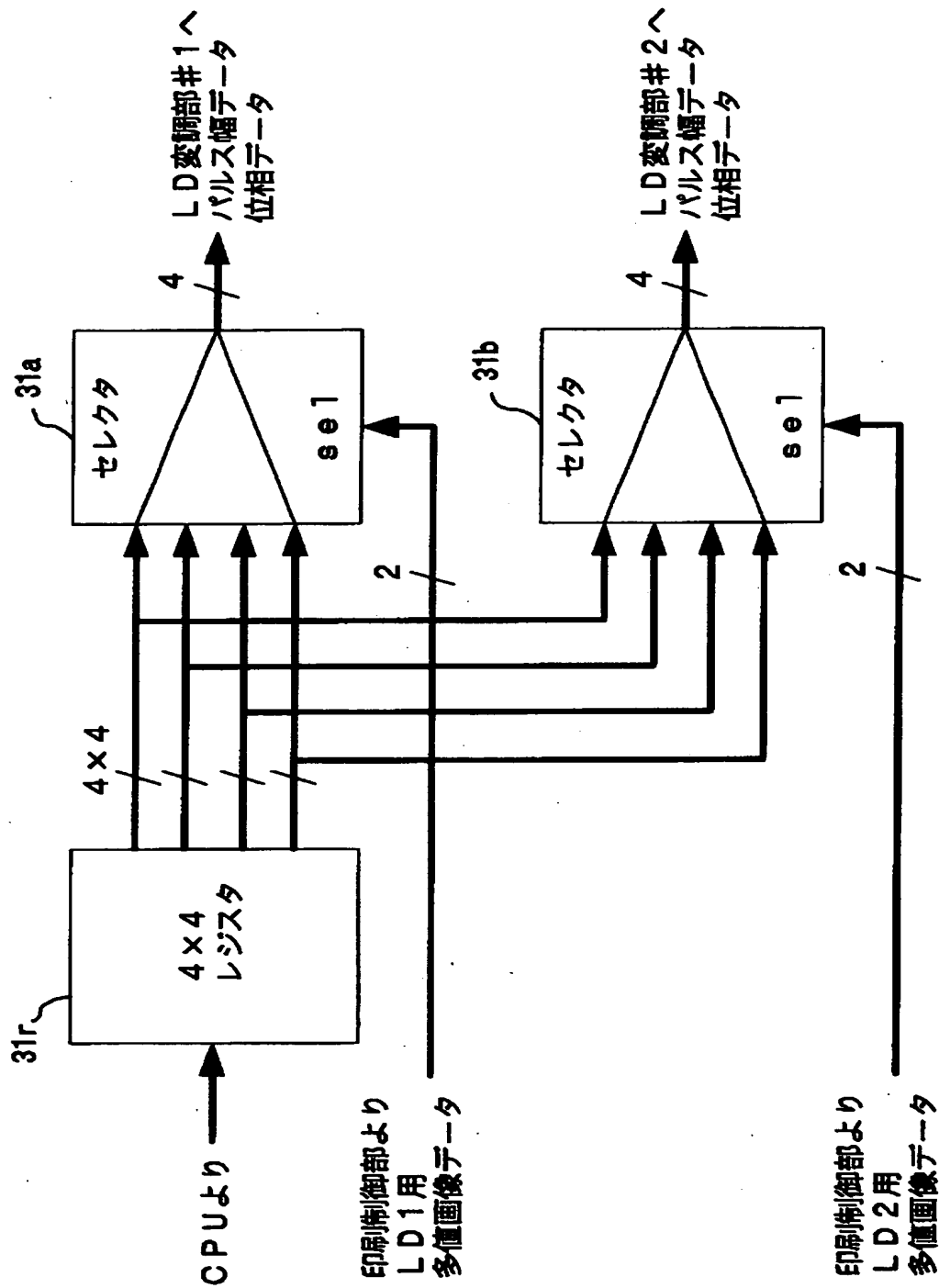
【図 8】



【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マルチビーム画像形成装置の多値分解能を増やし、高解像度のプリンタエンジンで低解像度の画像を高画質に出力できるようにする。

【解決手段】 LDユニット20からの複数の光ビームをポリゴンミラー23によって偏向走査することにより画像を形成するが、そのために複数ビットの画像データにLD変調部19によって制御される光ビームのパルス幅あるいは強度を決定するデータ変換手段を、 γ テーブル30内にそれぞれのビームに対して個別に設け、その各データ変換手段がそれぞれ異なる変換を行うようにした。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー